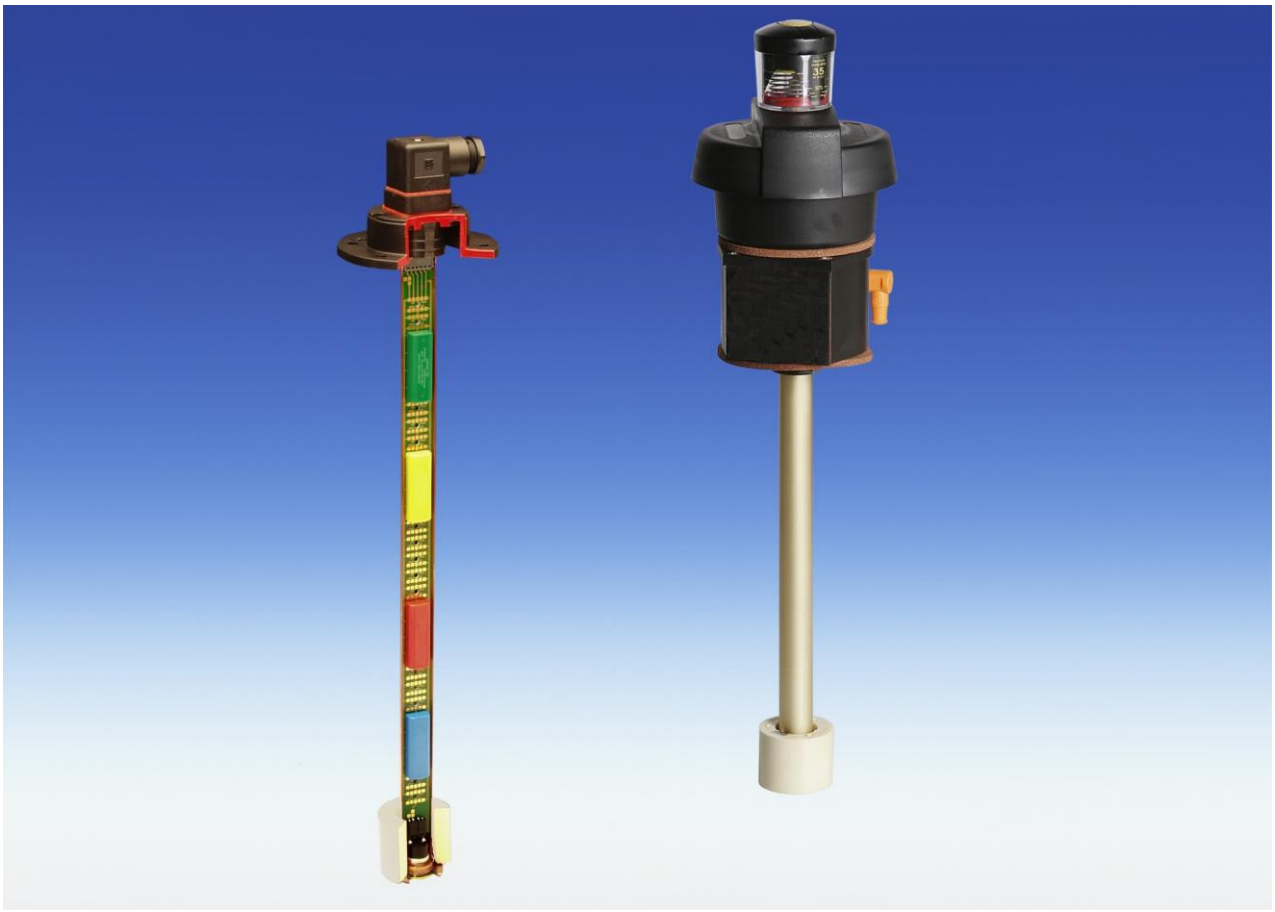
Bedienungs- und Installationsanleitung
Installation- and Operation Instruction
Nivotemp NT64 / Nivovent NV74



Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch. Beachten Sie insbesondere die Hinweise unter Gliederungspunkt 2. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Die Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Read this instruction carefully prior to installation and/or use. Pay attention particularly to all advice and safety instructions to prevent injuries. Bühler Technologies GmbH can not be held responsible for misusing the product or unreliable function due to unauthorised modifications.

BX100020 05/2014 Art. Nr. 9032037
Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
Email: fluidcontrol@buehler-technologies.com

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Einleitung 3
1.1 Funktionsweise 4
1.1.1 Füllstandsüberwachung 4
1.1.2 Temperaturüberwachung (Option) 4
1.2 Einsatzbereich 4
2 Wichtige Hinweise 5
3 Aufbauen und Anschließen 7
3.1 Verstellen der Niveaukontakte 9
3.2 Nachträgliche Montage eines Temperaturfühlers 11
4 Wartung 11
4.1 Filterelement wechseln 11
4.2 Nachfüllen kleiner Ölmengen 11
5 Service und Reparatur 12
5.1 Entsorgung 12
6 Beigefügte Dokumente 12
7 Anhang 23
7.1 Definitionen 23
7.2 Standard Anschlussbelegung für NT64 und NV74 24
7.3 Technische Daten 25
7.4 Technische Daten Kontakte 26
7.5 Abmessungen 27

Contents Page

1 Introduction 13
1.1 Functional Description 14
1.1.1 Level Control 14
1.2 Temperature Control (Option) 14
1.3 Intended Use 14
2 Important advice 15
3 Installation and Connection 17
3.1 Adjusting the Contacts 19
3.2 Retrofit of a Temperature Sensor 20
4 Maintenance 21
4.1 Inspection and Service 21
4.1.1 Replacing the Filter Element 21
4.2 Refilling small Amounts of Oil 21
5 Service and Repair 22
5.1 Disposal 22
6 Attached Documents 22
7 Appendix 23
7.1 Definitions 23
7.2 Standard Pin Assignment for NT64 and NV74 24
7.3 Technical Data 25
7.4 Technical Data of Contacts 26
7.5 Dimensions 27

1 Einleitung

Der Nivotemp NT64 und Nivovent NV74 dienen zur Überwachung des Füllstandes und der Temperatur in Fluidsystemen.

Je nach Ausstattung stehen folgende Konfigurationen zur Verfügung:

- bis zu vier Schaltausgänge für die Füllstandsüberwachung oder
- bis zu drei Schaltausgänge für die Füllstandsüberwachung plus ein Schaltausgang für die Temperaturüberwachung oder
- bis zu drei Schaltausgänge für die Füllstandsüberwachung plus ein Ausgang Pt100
- bis zu drei Schaltausgänge für die Füllstandsüberwachung plus ein Analogausgang für die Temperaturüberwachung

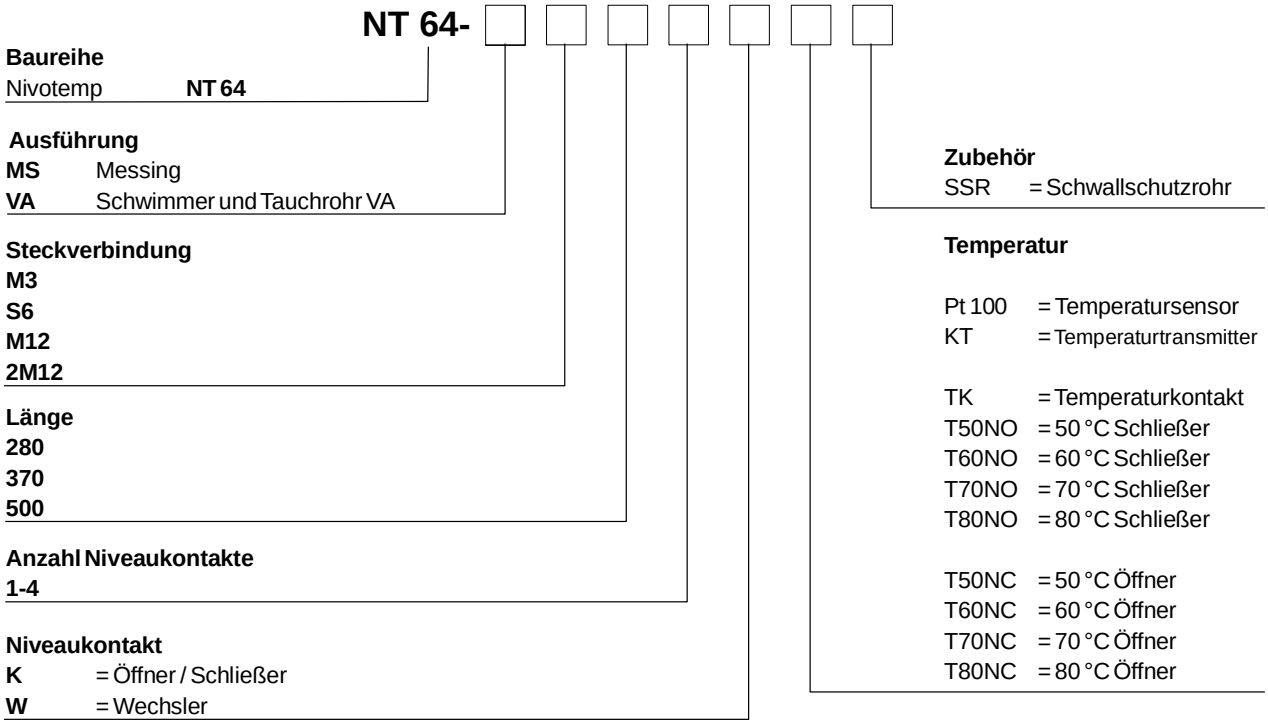
Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

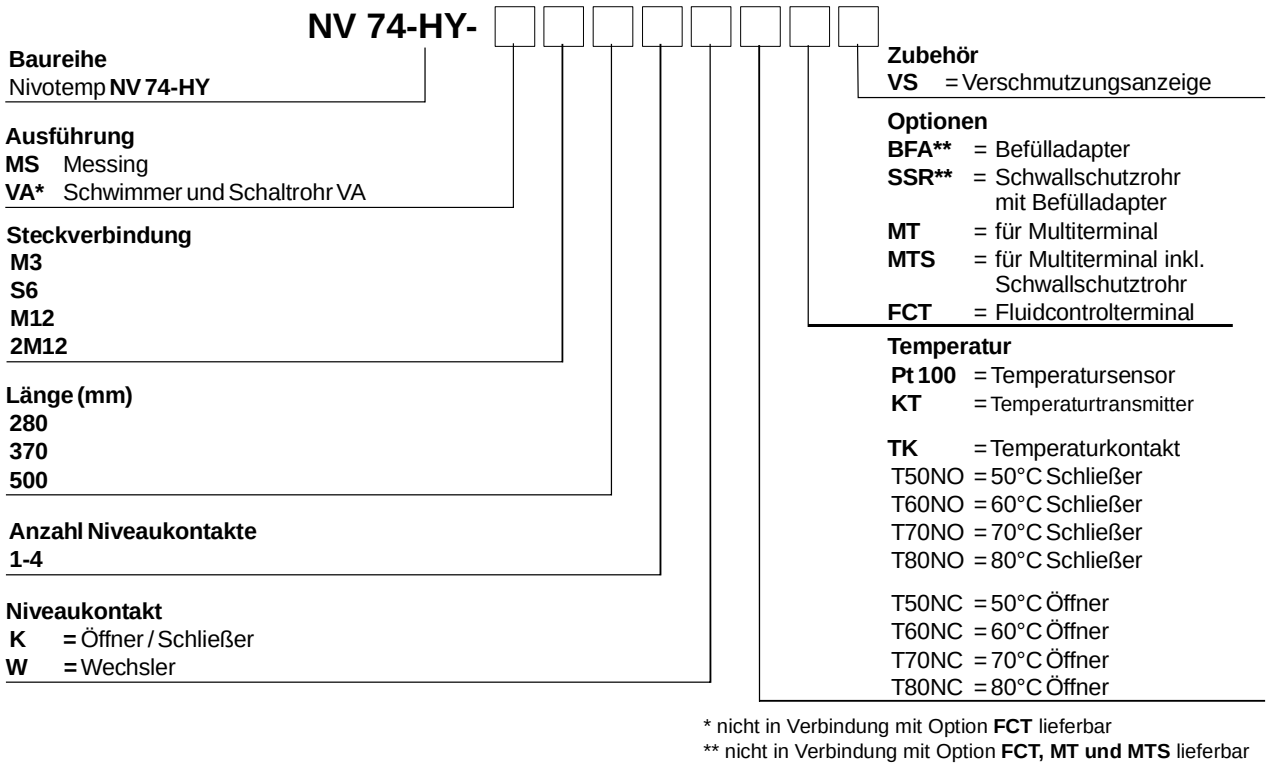
- SSR Schwallschutzrohr mit Zentrierscheibe: Das Schwallschutzrohr ist in dem gleichen Material ausgeführt wie das Tauchrohr (MS/VA).
  Bei der Baureihe Nivovent enthält diese Option zusätzlichen einen Befülladapter (Option BFA).

Die Niveauschalter der Serie Nivovent sind zusätzlich mit einem Belüftungsfilter ausgestattet. Für diese Typen stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- VS optische Verschmutzungsanzeige für den Belüftungsfilter: Analoge Unterdruckanzeige, Anzeigebereich 0,35 bar.
- BFA Befülladapter inkl. Rippenflansch mit Siebeinsatz: Mittels dieser Option können kleinere Mengen Öl über das Belüftungsfiltergehäuse nachgefüllt werden. Hierzu wird in der gewählten Variante das entsprechende Gehäuse eingebaut.

Welchen Typ Sie vor sich haben, ersehen Sie aus dem Typenschild. Die Typenschlüssel lauten folgendermaßen:





* nicht in Verbindung mit Option **FCT** lieferbar
** nicht in Verbindung mit Option **FCT, MT und MTS** lieferbar

1.1 Funktionsweise

1.1.1 Füllstandsüberwachung

Durch das easyjust System ermöglicht der Nivotemp NT64 und Nivovent NV74 die Verwendung standardisierter Tauchrohrlängen für Ölbehälter unterschiedlicher Größe und Form. Die Schaltpunkte lassen sich jederzeit auf die Bedürfnisse der Anlage einstellen. Die Niveaukontakte befinden sich geschlossenen Gehäusen. Sie werden einfach auf einer Kontaktleiste mit vergoldeten Kontakten im gewünschten Abstand positioniert. Der Mindestabstand zwischen zwei Kontakten beträgt 40 mm, das Raster 10 mm.

Die farbliche Kenzeichnung der Kontakte stellt die Übereinstimmung mit der Klemmenbelegung des Anschlusses sicher. Die Schaltfunktion als fallend Öffner (NO) oder als fallend Schließer (NC) wird durch die Einbaulage der Kontakte bestimmt. Zudem ist die Funktion als Wechsler verfügbar.

Die Signalisierung erfolgt nur elektronisch über die Schaltausgänge.

1.1.2 Temperaturüberwachung (Option)

Die Temperaturüberwachung erfolgt über ein Thermoelement, das am Ende der Trägerplatine aufgesteckt ist. Hier stehen Temperaturkontakte mit fester Abstufung, ein Pt 100 oder ein Temperaturtransmitter mit 4-20 mA Ausgangs zur Verfügung.

1.2 Einsatzbereich

⚠ WARNUNG

Alle Gerätetypen sind ausschließlich für industrielle Anwendungen vorgesehen. Es handelt sich **nicht um Sicherheitsbauteile**. Die Geräte dürfen nicht eingesetzt werden, wenn bei ihrem Ausfall oder bei Fehlfunktion die Sicherheit und Gesundheit von Personen beeinträchtigt wird.

Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist **nicht** gestattet.

2 Wichtige Hinweise

Bitte überprüfen Sie vor Einbau des Gerätes, ob die genannten technischen Daten den Anwendungsparametern entsprechen. Überprüfen Sie ebenfalls, ob alle zum Lieferumfang gehörenden Teile vollständig vorhanden sind.

Der Einsatz der Geräte ist nur zulässig, wenn:

- das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird. Bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes ist die Haftung durch die Bühler Technologies GmbH ausgeschlossen.
- die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden.
- Überwachungsvorrichtungen / Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind.
- die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden.
- Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen und Signalwörter benutzt:

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Netzstecker ziehen
	Warnung vor dem Einatmen giftiger Gase		Atemschutz tragen
	Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten		Gesichtsschutz tragen
	Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen		Handschuhe tragen

Signalwörter für Warnhinweise:

HINWEIS	Signalwort für wichtige Information zum Produkt, auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.

Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der für die Anlage Verantwortliche muss sicherstellen, dass:

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden; in Deutschland: BGV A1: Grundsätze der Prävention und BGV A3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel,
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

Wartung, Reparatur:

Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.

Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden.

3 Aufbauen und Anschließen

Die Montage und der Anschluss dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachleuten ausgeführt werden. Die jeweils geltenden Sicherheitsvorschriften des Einsatzortes sind einzuhalten!

GEFAHR

Giftige, ätzende Gase / Flüssigkeiten

Schützen Sie sich bei allen Arbeiten vor giftigen, ätzenden Gasen / Flüssigkeiten. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

Zum direkten Tankaufbau wird das Schaltrohr in die dafür vorgesehene Bohrung (nach DIN 24557, Teil2) mit der GI-Korkdichtung eingesetzt. Die Befestigung erfolgt mit den beiliegenden Schrauben und Dichtungen am DIN-Flansch.

Der Schwimmer muss sich frei bewegen und genügend Abstand zur Behälterwand und anderen Einbauten einhalten. Nach einer Demontage des Schwimmers muss der Magnet im Schwimmer beim erneuten Einbau oberhalb des Flüssigkeitsspiegels liegen. Kontrollieren Sie die Lage des Magneten mit einem Eisenstück.

Die Nennspannung beträgt 24 V DC. Der Anschluss erfolgt über einen Steckverbinder. Die Anschlussbelegung finden Sie im Anhang.

Die Niveaukontakte sind gemäß Bestellung als Schließer, Öffner oder Wechsler ausgeführt und in der angegebenen Lage montiert. Sowohl die Lage als auch die Schaltfunktion können geändert werden. Gehen Sie dazu wie in 3.1 beschrieben vor.

Die Kontaktlogik geht davon aus, dass der Niveauschalter bei leerem Tank installiert wird, d. h. er ist erst nach dem Befüllen in der Betriebsposition.

Hinweise zum korrekten Betrieb von Reedkontakten in Bühler Niveauschaltern:

Reedkontakte sind konstruktionsbedingt sehr langlebige und zuverlässige Bauteile. Trotzdem sollte beim Einsatz folgendes beachtet werden:

Lebensdauer von Reedschaltern

Die Lebensdauer von Reedschaltern kann bis zu 10^9 Schaltspiele betragen. Sie wird vermindert durch hohe Belastung und / oder falsche oder nicht vorhandene Schutzbeschaltung beim Schalten von induktiven, kapazitiven oder Lampenlasten.

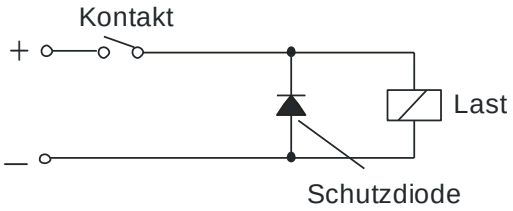
Deswegen ist sicherzustellen, dass NIEMALS, auch nicht kurzzeitig, einer oder mehrere der maximal zulässigen Grenzwerte überschritten werden und dass bei nicht rein ohmschen Lasten eine Kontaktschutzbeschaltung angebracht wird. Auch die Anwendung von Prüflampen bei der Installation der Geräte ist nicht zulässig, da durch diese kurzfristig ein zu hoher Strom fließen kann, welcher die Reedkontakte beschädigen kann. Hier sollte man auf jeden Fall leistungslose Prüfmittel verwenden.

Kontaktschutzbeschaltungen für Reedschalter

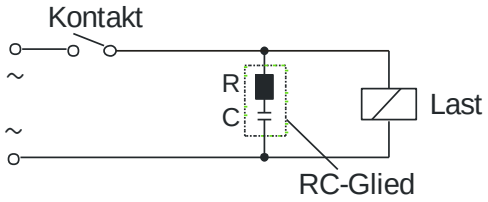
Bei Gleichspannung sollte eine Freilaufdiode nach Bild A parallel zum Kontakt angeschlossen werden.

Bei Wechselspannung sollte ein RC Glied nach Bild B und Tabelle 1 parallel zum Kontakt angeschlossen werden.

A



B



VA	10		25		50		75		100	
Spannung am Kontakt V	R/Ohm	C/µF	R/Ohm	C/µF	R/Ohm	C/µF	R/Ohm	C/µF	R/Ohm	C/µF
24	22	0,022	1	0,1	1	0,47	1	1,0	1	1,0
48	120	0,0047	22	0,022	1	0,1	1	0,47	1	0,47
110	470	0,001	120	0,0047	22	0,022	22	0,047	22	0,1
230	470	0,001	470	0,001	120	0,0047	120	0,022	120	0,022

Spannungen und Ströme

Alle Bühler Niveaukontakte mit Reedschaltern können minimale Schaltspannungen von 10 µV und minimale Schaltströme von 1 µA schalten.

Es gelten die bei den jeweiligen Kontakttypen angegebenen Maximalwerte.

Darum können Niveaukontakte mit Reedschaltern bedenkenlos sowohl für SPS Anwendungen als auch für hohe Belastungen (im Rahmen der Maximalgrenzwerte) eingesetzt werden.

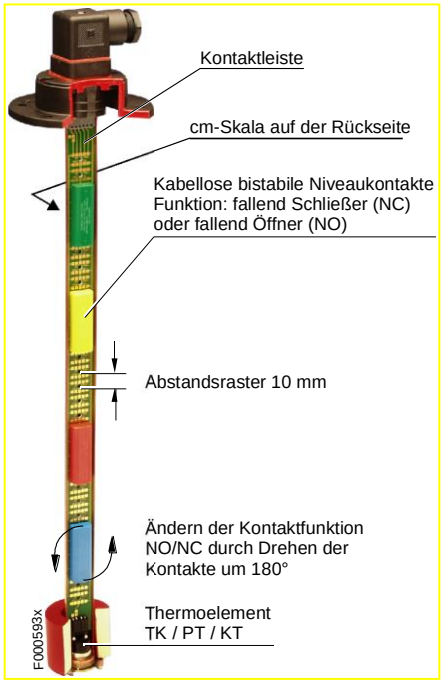
Kontaktmaterial

Bei allen Reedschaltern in Bühler Niveaukontakten wird Rhodium als Kontaktmaterial im Bereich der eigentlichen Kontaktflächen verwendet. Rhodium hat im Vergleich zu Gold eine erheblich höhere Verschleißfestigkeit gegenüber Kontaktfunken und neigt auch weniger zum Verbrennen und Kleben der Kontaktzungen. Gold wird ausschließlich als Trägermaterial für die nachfolgende Rhodiumschicht benutzt. Der Übergangswiderstand der Kontaktflächen mit Rhodiumbeschichtung im Vergleich zu Goldbeschichtung ändert sich nicht. Wegen der unbestreitbaren Vorteile der Rhodiumbeschichtung im Bereich der Kontaktflächen, gibt es bereits seit Jahren bei keinem Reedschalterhersteller mehr Kontakte mit Goldbeschichtung.

3.1 Verstellen der Niveaukontakte

Die vom Schwimmer betätigten Kontakte sind auf einer galvanisch vergoldeten Kontaktleiste mit cm-Skala mit Kunststoffschrauben angebracht. Die Kontaktgehäuse sind verschiedenfarbig ausgeführt und dürfen nur in folgender Reihenfolge auf die Kontaktleiste montiert werden.

	Öffner / Schließer	Wechsler
Von oben nach unten:	grün	weiß
	gelb	schwarz
	rot	
	blau	



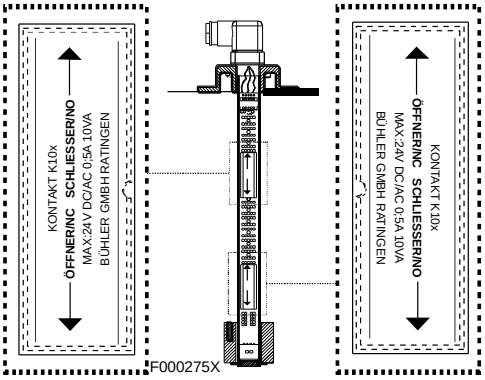
Bei einer anderen Zuordnung können Fehlfunktionen auftreten.

Die Niveaukontakte sind ab Werk nach den Bestelldaten positioniert, können aber nachträglich in einem Raster von 10 mm verstellt werden. Auch die Kontaktfunktion fallend Öffner (NO) oder fallend Schließer (NC) kann durch drehen der Kontaktgehäuse um 180° geändert werden. Auf dem Gehäuse sind zwei Pfeile dargestellt. Der Pfeil, der nach oben zeigt, weist auf die gültige Kontaktfunktion hin.

HINWEIS

Die Kunststoffschrauben nur mit maximal 5 cNm festziehen!

Funktion NO:
Schließer bei steigendem Niveau
= Öffner bei fallendem Niveau



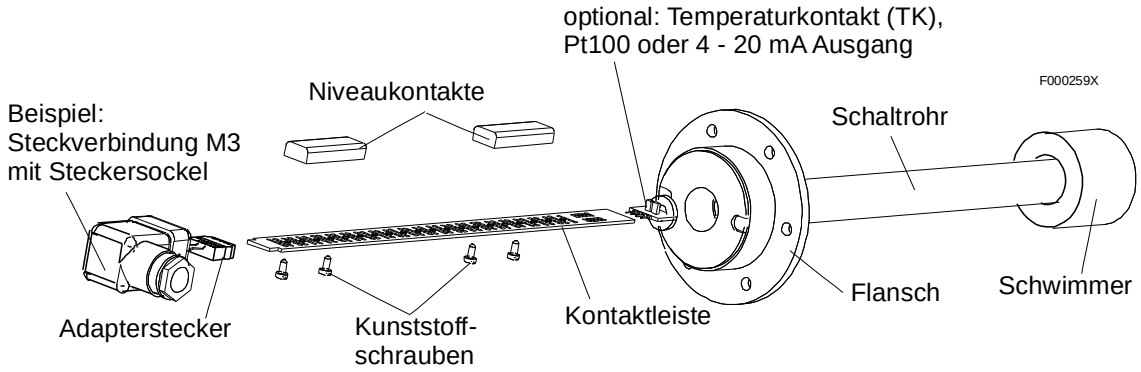
Funktion NC:
Öffner bei steigendem Niveau
= Schließer bei fallendem Niveau

Die Kontaktlogik geht davon aus, dass der Niveauschalter in einen leeren Tank installiert wird d. h. er ist erst nach dem Befüllen in der Betriebsposition.

Der Referenzpunkt für den Niveauschaltpunkt befindet sich in der Mitte des EASYJUST Niveaukontaktes.

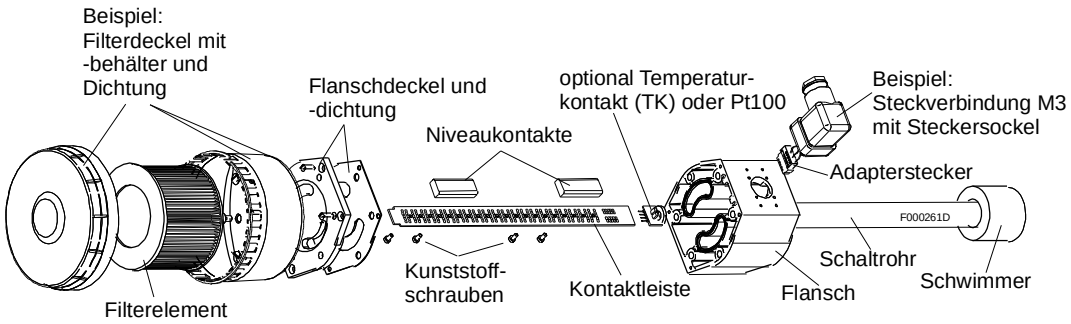
NT64:

- Spannungszuführung unterbrechen.
- Steckverbindungen lösen.
- Steckersockel abschrauben und zusammen mit dem Adapterstecker und der Kontaktleiste vorsichtig nach oben herausziehen.
- Die Kunststoffschrauben an den Kontakten lösen und neu positionieren (cm-Skala auf der Rückseite der Kontaktleiste). Mindestabstand: 40 mm.
- Ggf. Kontaktfunktion durch Drehen um 180° ändern.
- Die Kunststoffschrauben zur Kontaktbefestigung handfest anziehen.
- Kontaktleiste wieder in das Schutzrohr schieben und Steckersockel aufschrauben.



NV74:

- Spannungszuführung unterbrechen.
- Filterdeckel abschrauben und Filterelement herausnehmen.
- Die Befestigungsschrauben lösen und Filterbehälter entfernen.
- Die Schrauben des Flanschdeckels lösen und Deckel mit Deckeldichtung abnehmen.
- Den Adapterstecker von der Kontaktleiste abziehen und Kontaktleiste vorsichtig nach oben herausnehmen.
- Die Kunststoffschrauben an den Kontakten lösen und neu positionieren (cm-Skala auf der Rückseite der Kontaktleiste). Mindestabstand: 40 mm.
- Ggf. Kontaktfunktion durch Drehen um 180° ändern.
- Die Kunststoffschrauben zur Kontaktbefestigung handfest anziehen.
- Kontaktleiste wieder in das Schutzrohr schieben.
- Adapterstecker wieder richtig herum auf die Kontaktleiste aufstecken. Die Markierungen am Adapterflansch und an der Kontaktleiste müssen übereinander liegen.
- Flanschdeckel inkl. Dichtung befestigen.
- Filterbehälter befestigen, Filtereinsatz einsetzen und Filterdeckel anschrauben.



3.2 Nachträgliche Montage eines Temperaturfühlers

Bei Bedarf kann der Temperaturfühler nachgerüstet werden. Wenden Sie sich in diesem Fall an unseren Service oder Ihre lokale Vertretung. Halten Sie dazu bitte die Daten des Typenschildes bereit.

4 Wartung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei.

Nur NV74: Das Filterelement muss bei Bedarf, mindestens 1x jährlich gewechselt werden. In Ausnahmefällen kann über den Filter eine kleine Menge Öl nachgefüllt werden.

4.1 Filterelement wechseln

Zum Wechsel des Filterelements gehen Sie folgendermaßen vor:

- Öffnen Sie den Filterdeckel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
- Entnehmen Sie das Filterelement und entsorgen Sie es gemäß den gesetzlichen Vorschriften.
- Setzen Sie das neue Filterelement ein. Achten Sie dabei unbedingt auf die richtige Filterfeinheit!
- Schrauben Sie den Filterdeckel wieder auf.
- Bei Filtern mit optischer Verschmutzungsanzeige: Stellen Sie die Anzeige durch Drücken der gelben Reset-Taste auf Null.

4.2 Nachfüllen kleiner Ölmengen

Nur mit Option BFA oder SSR

- Öffnen Sie den Filterdeckel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
- Füllen Sie über die Nierenlöcher langsam Öl nach.
- Setzen Sie das Filterelement wieder ein und schließen Sie den Deckel.

5 Service und Reparatur

	⚠ **VORSICHT** **Risiko durch fehlerhaftes Gerät** Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Netz. Beheben Sie Störungen am Gerät umgehend. Das Gerät darf bis zur Beseitigung der Störung nicht mehr in Betrieb genommen werden.	

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, wenden Sie sich bitte an unseren Service:

Tel.: +49-(0)2102-498955 oder Ihre zuständige Vertretung.

Halten Sie dazu bitte die Daten des Typenschildes bereit.

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

Bühler Technologies GmbH
- Reparatur/Service -
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

Bringen Sie zusätzlich die Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich! Das Formular kann per E-Mail angefordert werden: **service@buehler-technologies.com**.

5.1 Entsorgung

Bei der Entsorgung sind die gesetzlichen Vorschriften des Anwenderlandes zu beachten, insbesondere die Vorschriften für die Entsorgung von elektronischen Bauteilen.

6 Beigefügte Dokumente

- Konformitätserklärung KX100020
- Dekontaminierungserklärung

1 Introduction

The level switches Nivotemp NT64 and Nivovent NV74 are designed for level- and temperature control in fluid systems.

Depending on the model, the following configurations are available:

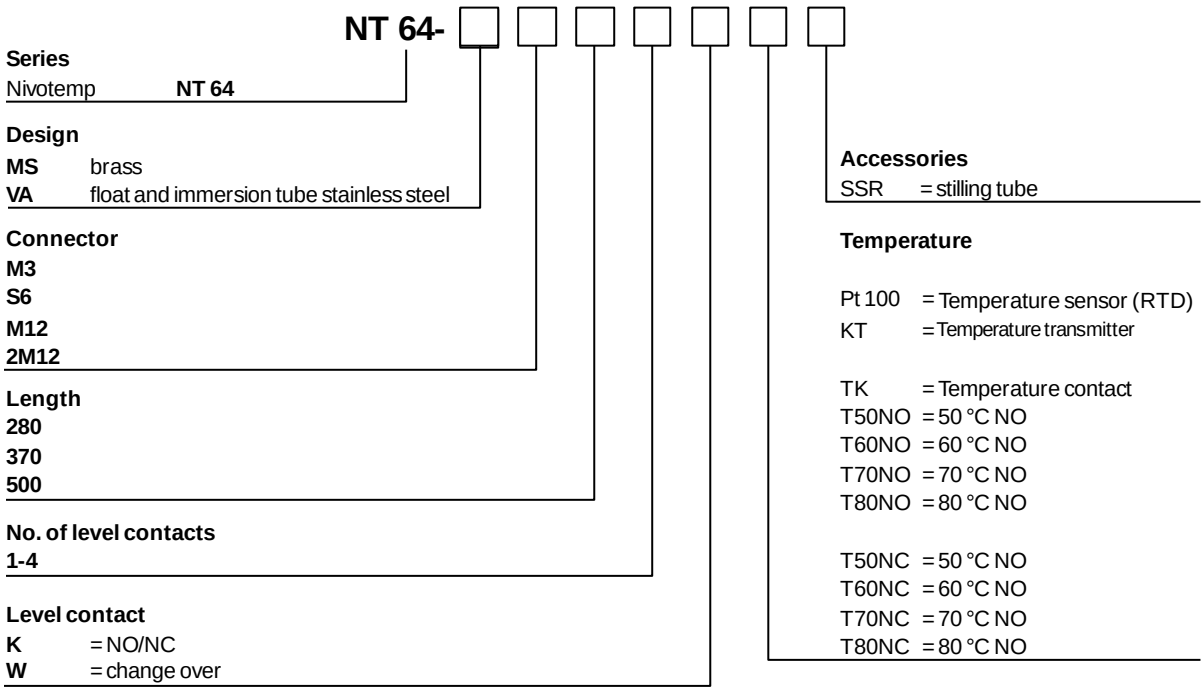
- Up to four switching outputs for level control or
- Up to three switching outputs for level control plus one switching output for temperature control or
- Up to three switching outputs plus Pt100 (RTD) or
- Up to three switching outputs for level control plus one analogue output for temperature control

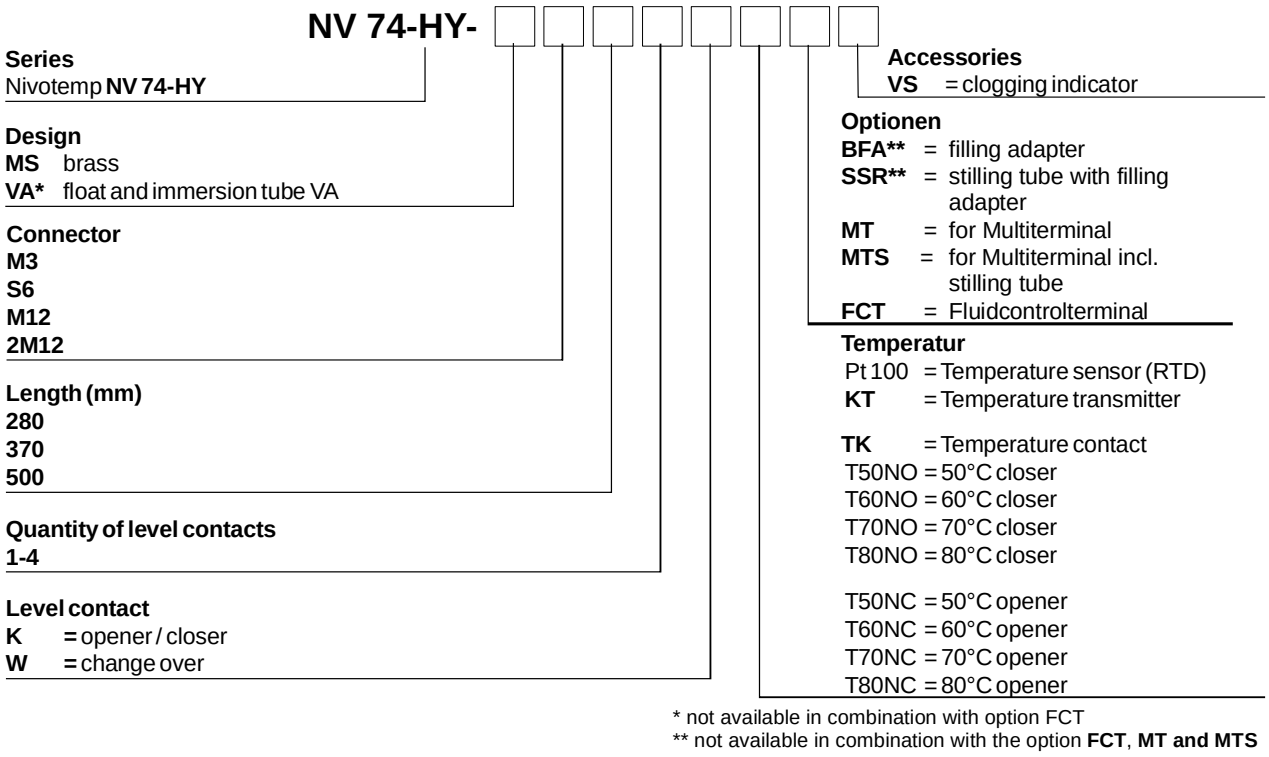
The following options are available:

- SSR stilling tube with support ring: The stilling tube is made of the same material as the immersion tube (MS/VA).
  With series Nivovent this option includes an additional filling adapter (option BFA).

The Nivovent series is equipped with an air breather filter with the following options:

- VS visual clogging indicator for the air breather filter: analogue underpressure indicator, display range 0.35 bar.
- BFA filling adapter incl. ribbed flange with sieve insert: this option allows that small oil quantities can be filled via the breather housing. Therefore the corresponding housing is equipped in that version.





* not available in combination with option FCT
** not available in combination with the option **FCT**, **MT and MTS**

1.1 Functional Description

1.1.1 Level Control

Using adjustable level contacts allows the application of standardised immersion tubes in oil tanks of different sizes and geometrical shapes. The switching points are changeable to the requirement of the individual application at any time. The level contacts are placed in closed housings. They are positioned on a gold plated printed circuit board in defined positions on a 10 mm grid. The minimum distance between two contacts is 40 mm.

The contacts are designed of closed and colour coded housings. They are positioned on a printed circuit board with gold plated contacts. The colours are used for the coding of the different contacts and assure the allocation of the connector's assignments.

The colour coded housings allows easy assignment to the respective connector pins. The contacts' function (falling opener fO or falling closer fC) is determined by 180° rotation on the printed circuit board.

1.2 Temperature Control (Option)

An adjusted temperature switch (bi-metal, NO or NC), a Pt 100 (RTD) or a 4-20 mA transmitter is fixed at the lower end of the printed circuit board

1.3 Intended Use

⚠ WARNING

All types of devices are designed for industrial applications only. They are not designed as safety devices. They **must not** be used if in case of failure or malfunction safety or health of persons is affected.

The device is **not suitable** for use in hazardous areas with potentially explosive atmosphere.

2 Important advice

Please check prior to installation of the device that the technical data matches the application parameters. Check that the delivery is complete as well.

Operation of the device is only valid if

- the product is used under the conditions described in the installation- and operation instruction, the intended application according to the type plate and the intended use. In case of unauthorized modifications done by the user Bühler Technologies GmbH can not be held responsible for any damage.
- the performance limits given in the datasheets and in the installation- and operation instruction are obeyed,
- monitoring devices and safety devices are installed properly,
- service and repair is carried out by Bühler Technologies GmbH, unless described in this manual,
- only original spare parts are used.

This manual is part of the equipment. The manufacturer keeps the right to modify specifications without advanced notice. Keep this manual for later use.

The following warning signs and signal words are used in this manual:

	Warning against hazardous situation		Warning against possible explosive atmospheres		disconnect from mains
	Warning against electrical voltage		Warning against hot surface		wear respirator
	Warning against respiration of toxic gases				wear face protection
	Warning against acid and corrosive substances				wear gloves

Signal words for warnings:

NOTE	Signal word for important information to the product
CAUTION	Signal word for a hazardous situation with low risk, resulting in damage to the device or the property or minor or medium injuries if not avoided.
WARNNG	Signal word for a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in severe injuries or death if not avoided.
DANGER	Signal word for an imminent danger with high risk, resulting in severe injuries or death if not avoided

Installation of the device shall be performed by trained staff only, familiar with the safety requirements and risks.

Adhere to all relevant safety regulations and technical indications for the specific installation place. Prevent failures and protect persons against injuries and the device against damage.

The person responsible for the system must secure that:

- safety and operation instructions are accessible and followed,
- local accident prevention regulations and standards are obeyed,
- performance data and installation specifications are regarded,
- safety devices are installed and recommended maintenance is performed,
- national regulations for disposal of electrical equipment are obeyed.

Maintenance and repair

- Repairs on the device must be carried out by Bühler authorized persons only.
- Only perform modifications, maintenance or mounting described in this manual.
- Only use original spare parts.

During maintenance regard all safety regulations and internal operation instructions.

3 Installation and Connection

Installation of the device shall be performed by trained staff only, familiar with the safety requirements and risks. Adhere to all relevant safety regulations and technical indications for the specific installation place.

DANGER

Toxic and corrosive gases

Protect yourself during maintenance against toxic / corrosive gases. Use gloves, respirator and face protector under certain circumstances.

For direct tank top installation, insert gasket and immersion tube into the flange (dimensioned according to DIN 24557, Part 2). Fix the device with the screws (included in delivery).

The float must move freely and must keep enough distance to the walls and to other equipment installed. If the float had been demounted, make sure that the magnet inside the float is placed above the surface. Check its position using a piece of iron.

The nominal supply voltage is 24 V DC. The device is connected via a connector on top. Please find the pin assignment in the appendix.

The level contacts are designed as NO, NC or change over contacts and are mounted in customized positions. The position as well as the contact function can be changed as described in chapter 3.1.

The switching logic assumes that the level switch is installed in an empty vessel, implicating that the operating position is reached after filling the vessel.

Information on the correct operation of reed contacts in Bühler level switches

Based on their construction, reed contacts are very long lasting and reliable components. Yet the following should be considered when using them:

Life of reed switches

The life of reed switches reed switches can be up to 10^9 cycles. This is reduces by high stress and / or incorrect or the absence of protective circuits when switching inductive, capacitive or lamp loads.

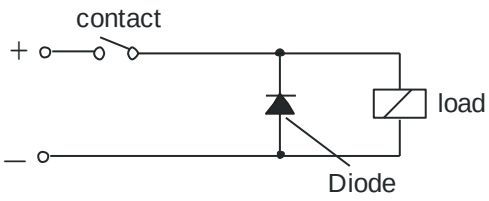
It's therefore important to ensure NEVER to exceed one or several of the maximum approved limits, even temporarily, and to install a contact protective circuit for loads which are not purely ohmic. Using test lamps when installing the devices is also prohibited, as these can temporarily allow too much current to flow, which can damage the reed contacts. In this case non-volatile testing equipment should always be used.

Contact protective circuits for reed switches

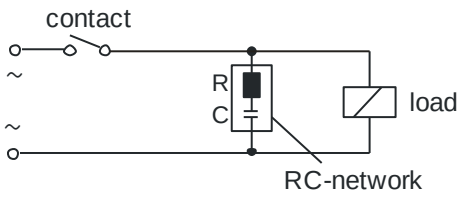
Under direct current voltage a recovery diode per figure A should be connected parallel to the contact.

Under alternating current voltage an RC circuit per Figure B and Table 1 should be connected parallel to the contact.

A



B



VA	10		25		50		75		100	
Voltage at contact V	R/Ohm	C/µF	R/Ohm	C/µF	R/Ohm	C/µF	R/Ohm	C/µF	R/Ohm	C/µF
24	22	0,022	1	0,1	1	0,47	1	1,0	1	1,0
48	120	0,0047	22	0,022	1	0,1	1	0,47	1	0,47
110	470	0,001	120	0,0047	22	0,022	22	0,047	22	0,1
230	470	0,001	470	0,001	120	0,0047	120	0,022	120	0,022

Voltages and currents

All Bühler level contacts with reed switch can switch minimal Switching voltages of 10 µV and minimal switching currents of 1 µA.

The maximum values specified for the respective contact types apply.

Level contact with reed switches can therefore be used for SPS applications as well as for high loads (within the maximum limits) without hesitation.

Contact material

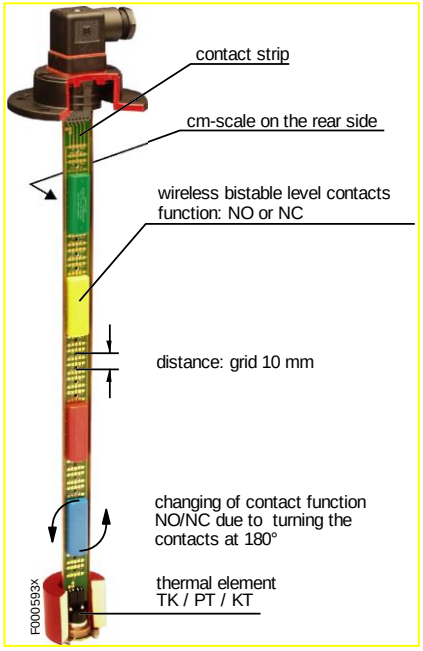
All reed switches in Bühler level contacts use rhodium as the contact material for the actual contact areas. Compared to gold, rhodium is significantly more wear resistant to contact sparks and the contact blades are also less likely to burn and adhere. Gold is only used as a support material for the ensuing rhodium layer. The contact resistance of rhodium coated contact areas is no different than gold coated. Based on the undeniable advantages of rhodium coating for contact areas, reed switch manufacturers phased out gold plated contacts years ago.

3.1 Adjusting the Contacts

The level contacts are mounted on a contact strip with cm-scale inside the stem. The contact housings are colour coded and must be installed according to the following order:

	NO / NC	change over
From top to bottom:	green	white
	yellow	black
	red	
	blue	

Changing the colour order may result in malfunctions.


contact strip
cm-scale on the rear side
wireless bistable level contacts function: NO or NC
distance: grid 10 mm
changing of contact function NO/NC due to turning the contacts at 180°
thermal element TK / PT / KT
F000593X

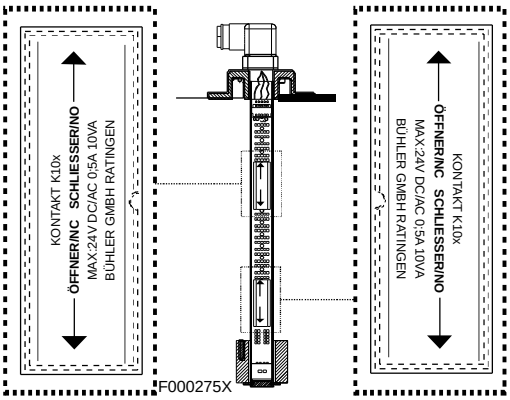
The level contacts are positioned as ordered but can be re-adjusted in steps of 10 mm, if required.

The contact switching function NO or NC can be inverted as well by turning the contacts through 180°. The housing is marked with two arrows. The one pointing up when mounted indicates the current switching function.

NOTE

The torque for the plastic screws must not exceed 5 cNm!

NO contact:
closed with rising level
= opens with falling level



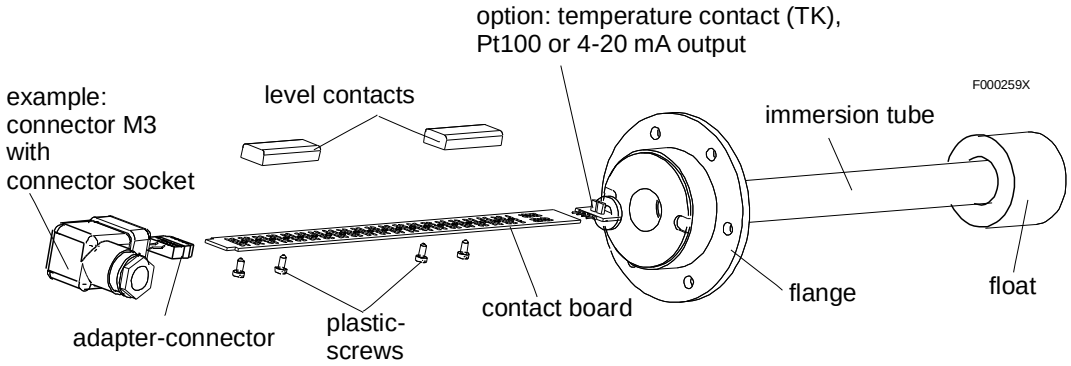
NC contact:
opens with rising level
= closes with falling level

The switching logic assumes that the level switch is installed in an empty vessel, implicating that the operating position is reached after filling the vessel.

The reference for the switching point is set to the middle of the EASYJUST level contact.

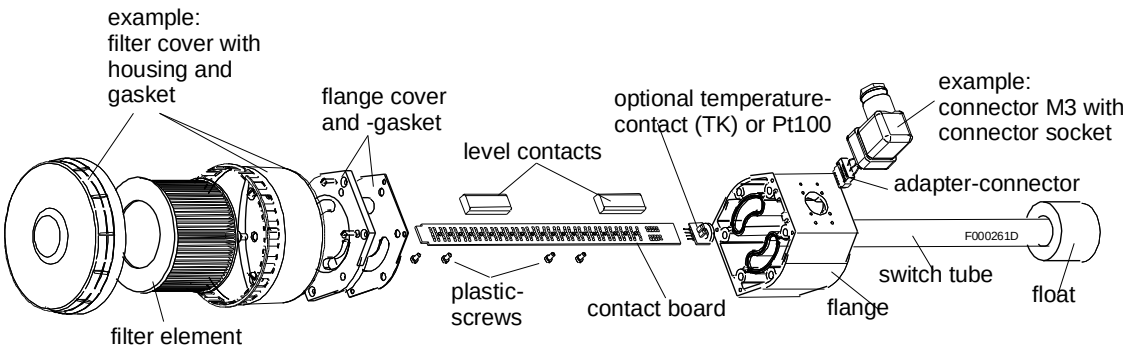
NT64:

- Disconnect the device from the mains supply.
- Pull the connector off.
- Unscrew the connector base and carefully pull out the punched strip with adapter connector.
- Remove the plastic screws from the contact housing and reposition the housing. (Use the cm-scale on the back of the strip). Regard the minimum distance: 40 mm.
- If necessary, change the contact function.
- Tighten the plastic screws hand tight.
- Insert the contact strip into the tube and remount the connector base.



NV74:

- Disconnect the device from the mains supply.
- Remove filter cover and filter element.
- Unscrew the fixing screws and remove the filter housing.
- Remove the flange cover and gasket.
- Pull the adapter connector off and carefully pull out the punched strip.
- Remove the plastic screws from the contact housing and reposition the housing. (Use the cm-scale on the back of the strip). Regard the minimum distance: 40 mm.
- If necessary, change the contact function.
- Tighten the plastic screws hand tight.
- Insert the contact strip into the tube.
- Remount the adapter connector. The markings on the adapter and on the contact strip must fit.
- Remount the flange cover and gasket.
- Remount the filter housing, insert the filter element and tighten the filter cover.



3.2 Retrofit of a Temperature Sensor

If required, it is possible to retrofit a temperature sensor. Please contact our service department or you local agent. Please hold the data of the type plate ready.

4 Maintenance

4.1 Inspection and Service

The device works maintenance free.

NV74 only: Replace the filter element when clogged, at least once a year. In special cases, a small amount of oil may be refilled via the Nivovent filter.

4.1.1 Replacing the Filter Element

To replace the filter element, proceed as follows:

- Unscrew the filter cover counter clockwise.
- Remove the filter element and dispose it according the National rules and standards.
- Insert the new filter element.
  Make sure that the filter element has got the correct pore size.
- Close the filter cover.
- For filters with visual clogging indicator: Reset the display to zero with the reset button

4.2 Refilling small Amounts of Oil

With option BFA or SSR only:

- Unscrew the filter cover counter clockwise.
- Refill the oil slowly.
- Insert the filter element and close the cover.

5 Service and Repair

⚠ CAUTION

Risk due to defective device

In case of failure switch off the device immediately and repair the fault. The device should not be turned on again before elimination of the failure.

If the device shows irregularities please contact our service department.

call +49(0)2102-498955 or your local agent.
Please hold the data of the type plate ready.

If the device doesn't work correctly after elimination of failures and turning power on, the device must be checked by the manufacturer. Please ship the device with suitable packing to

Bühler Technologies GmbH
- Service -
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

In Addition, attach the filled in and signed Declaration of Decontamination status to the packing. Otherwise, your repair order cannot be processed! The form can be requested by e-mail to **service@buehler-technologies.com**.

5.1 Disposal

Regard the local regulations for disposal of electric and electronic equipment.

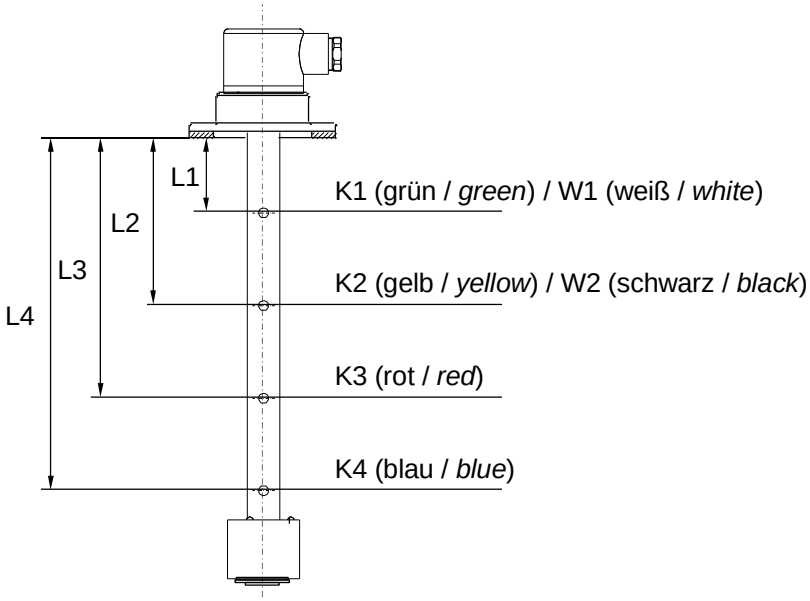
6 Attached Documents

- Declaration of Conformity KX100020
- Declaration of Contamination status

7 Anhang

7.1 Definitionen

Die Kontaktlage ist wie folgt definiert:



NO = Schließer
NC = Öffner

TK = Thermokontakt
KT = Temperaturtransmitter
PT = Temperatursensor Pt100

SSR = Schwallschutzrohr (Option)

Hinweis zum Analogausgang (Temperatur):

Der Analogausgang kann mit maximal +30 V DC beaufschlagt werden.

7 Appendix

7.1 Definitions

The contact positions are defined as follows:

NO = normally open
NC = normally closed

TK = Thermal contact
KT = Temperature transmitter
PT = Temperature sensor Pt100

SSR = stilling tube (option)

Note for analog output (temperature):

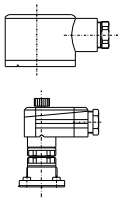
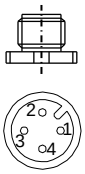
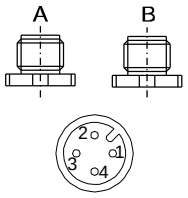
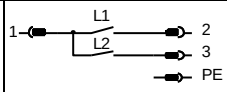
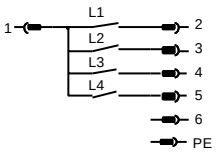
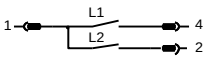
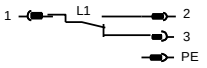
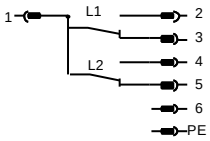
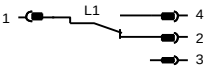
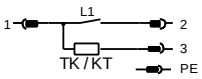
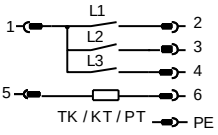
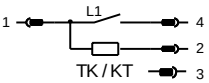
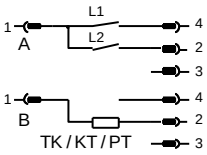
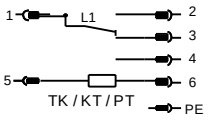
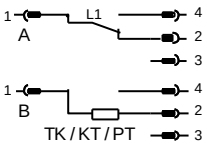
The analog output is supplied with +30 V DC at maximum.

7.2 Standard Anschluss-belegung für NT64 und NV74

Andere Belegung auf Anfrage

7.2 Standard Pin Assignment for NT64 and NV74

other assignment on request

Steckver-binder	**M3**	**S6/C6**	**M12 (Sockel / base)**	**2 x M12 (Sockel / base)**	**Connector**
					
Nur Niveau-kontakt(e) Typ K					level contacts only, type K
Nur Niveau-kontakt(e) Typ W					level contacts only, type W
Niveau-kontakt(e) Typ K und Temperatur					level contacts type K and temperature
Niveau-kontakt(e) Typ W und Temperatur					level contacts type W and temperature

7.3 Technische Daten

7.3 Technical Data

	NT64	NV74	
Basiseinheit			**Basic unit**
max. Betriebsdruck	1 bar / 14.5 psi	1 bar / 14.5 psi	max. operating press.
Betriebstemperatur	-20 °C ... 80 °C ; -4 °F ... 176 °F	-20 °C ... 80 °C ; -4 °F ... 176 °F	operating temperature
mit Kontakt K10HT	---	---	with contact HT
Dichte Fluid			**Density fluid**
Schwimmer SK 601	0.80 kg/dm³ ; 0.029 lb/in³	0.80 kg/dm³ ; 0.029 lb/in³	float SK 601
Schwimmer SK 221	0.85 kg/dm³ ; 0.031 lb/in³	0.85 kg/dm³ ; 0.031 lb/in³	float SK221
Belüftungsfilter	---	HY / Hydac BF7	**Air breather filter**
Filterfeinheit	---	3 µm	pore size
Ausführung MS			**Type MS**
Schwimmer SK 601	PU	PU	float SK 601
Tauchrohr	Messing / brass	Messing / brass	immersion tube
Flansch	PA	PA	flange
Filtergehäuse	---	PA	filter housing
SSR (Option)	Messing / brass	Messing / brass	SSR (Option)
Ausführung VA			**Type VA**
Schwimmer SK 221	1.4571	1.4571	float SK 221
Tauchrohr	1.4571	1.4571	immersion tube
Flansch	PA	PA	flange
Filtergehäuse	---	PA	filter housing
SSR (Option)	1.4571	1.4571	SSR (Option)
Niveaumessung			**level measurement**
Kontakt-Typ[1)] / max. Anzahl	K (NO/NC) / 4	K (NO/NC) / 4	type of contact[1)] / max. no.
Wechsler / max. Anzahl	W / 2	W / 2	change over contact / max. no.
Temperaturmessung			**Temperature measurement**
max. Anzahl Kontakte	1	1	max. number of contacts
Temp. Kontakt[1)]	TK	TK	temperature contact[1)]
Temp. Transmitter[1)]	KT	KT	temp. transmitter[1)]
Temp. Sensor[1)]	Pt100	Pt100	temperature sensor[1)]

[1)] Technische Daten der Kontakte siehe 7.4 / for technical data of contacts see chapter 7.4

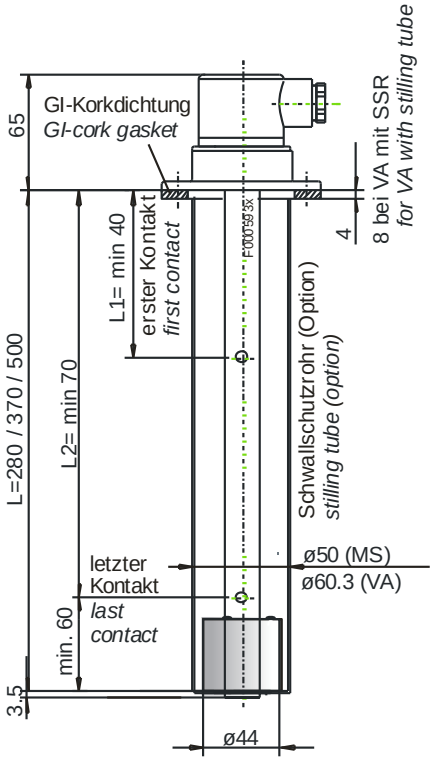
7.4 Technische Daten Kontakte 7.4 Technical Data of Contacts

Niveaukontakt	**K**	**Level contact**
Schaltfunktion	NO / NC	switching function
max. Spannung	30 V	max. voltage
max. Schaltstrom	0.5 A	max. switching current
max. Kontaktbelastung	10 VA	max. contact load
min. Kontaktabstand	40 mm / 1.57 in	min. contact distance
Niveaukontakt	**W**	**Level contact**
Schaltfunktion	Wechsler / change over	switching function
max. Spannung	30 V	max. voltage
max. Schaltstrom	0.5 A	max. switching current
max. Kontaktbelastung	20 VA	max. contact load
min. Kontaktabstand	40 mm / 1.57 in	min. contact distance
Temperaturkontakt	**TK**	**Temperature contact**
Schaltfunktion	NO / NC	switching function
max. Spannung	30 V	max. voltage
max. Schaltstrom	2.5 A	max. switching current
max. Kontaktbelastung	75 VA	max. contact load
Schaltpunkt in °C	50 / 60 / 70 / 80	switching point in °C
Schaltpunkt in °F	122 / 140 / 158 / 176	switching point in °F
Schaltpunkttoleranz	± 3 K	switching tolerance
max. Hysterese	10 K ± 3 K	max. hysteresis
Temperatursensor	**Pt100**	**Temperature sensor**
Klasse	B, DIN EN 60 751	class
Toleranz	± 0,8 K	tolerance
Temperaturtransmitter	**KT**	**Temperature transmitter**
Fühlerelement / Messwiderstand	Pt100, DIN EN 60751, Klasse B / *Class B*	sensor element / resistor
Messbereich	0 °C ... 100 °C ; 32 °F ... 212 °F	measuring range
Betriebsspannung U_B	10 – 30 V DC	operating voltage U_B
Ausgang	4 – 20 mA	output
Bürde	= (U_B – 7,5 V) / 0.02 A	load

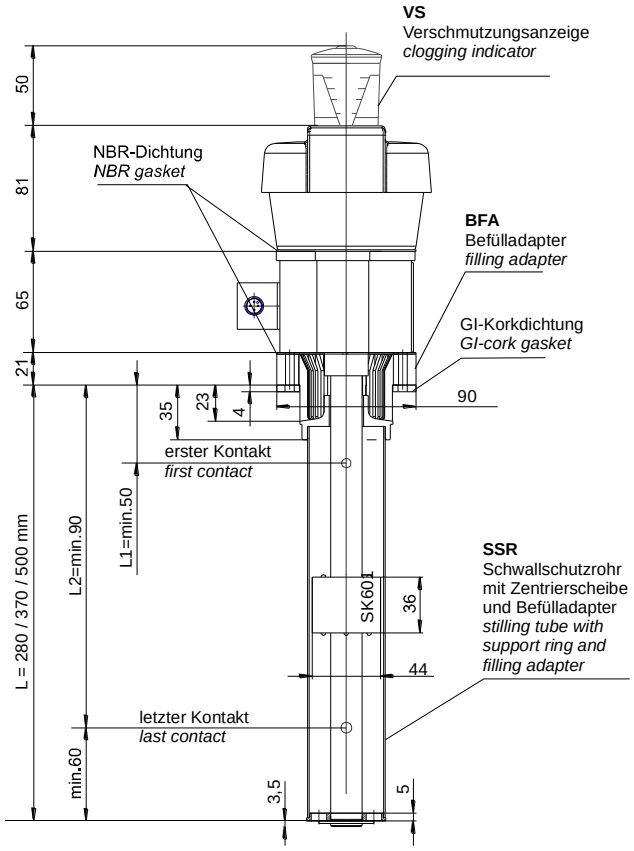
7.5 Abmessungen

7.5 Dimensions

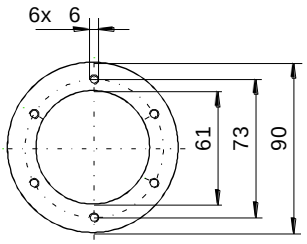
NT64



NV74



Flanschbild
nach DIN 24557 / Teil 2



Flange
according to DIN 24557 / Part 2

EG-Konformitätserklärung
EC-declaration of conformity

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:
Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

2004/108/EG (EMV / *EMC*)

Produkte / *products*:

Niveauschalter und –geber / *Level switches and gauges*

Typ(en) / *type(s)*:

Nivotemp 61D, 63, 64, 64D, 67XP, MD, M-XP
Nivovent 71D, 73, 74, 74D, 77XP

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:
The following harmonized standards in actual revision have been used:

- **EN 61326-1** **Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.
The person authorised to compile the technical file is the one that has undersigned and is located at the company's address

Ratingen, den 09. Juni 2010

Stefan Eschweiler
Technischer Leiter – *technical manager*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com

Dekontaminierungserklärung
Declaration of Contamination status

Gültig ab / *valid since*: 2011/05/01 Revision 0 ersetzt Rev. / *replaces Rev* ---

Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns die Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurück zu senden haben. Die Angaben dienen zum Schutz unserer Mitarbeiter. **Bringen Sie die Bescheinigung an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!**

Legal regulations prescribe that you have to fill in and sign the Declaration of Contamination status and send it back. This information is used to protect our employees. ***Please attach the declaration to the packing. Otherwise, your repair order cannot be processed.***

Gerät / **Device:** _____ **Serien-Nr.** / ***Serial no. :*** _____

Rücksendegrund / ***Reason for return:*** _____

[ ] Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.
I herewith declare that the device as specified above has been properly cleaned and decontaminated and that there are no risks present when dealing with the device.

Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben / ***In other cases, please describe the hazards in detail:***

Aggregatzustand (bitte ankreuzen) / C*ondition of aggregation (please check)*:

Flüssig / *Liquid* ☐ Fest / *Solid* ☐ Pulvrig / *Powdery* ☐ Gasförmig / *Gaseous* ☐

Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen) / ***The following safety advices must be obeyed (please check):***

☐ Explosiv *Explosives*	☐ Giftig / Tödlich *Acute toxicity*	☐ Entzündliche Stoffe *Flammable*	☐ Brandfördernd *Oxidizing*

☐ Komprimierte Gase *Gas under pressure*	☐ Gesundheitsgefährdend *Irritant toxicity*	☐ Gesundheitsschädlich *Health hazard*	☐ Umweltgefährdend *Environmental hazard*

Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei / ***Please include the current material safety data sheet of the hazardous material*!**

Angaben zum Absender / ***Information about the dispatcher*:**

Firma / *Company*: _____ Anschrift / *Address*: _____

Ansprechpartner / *Contact person*: _____ _____

Abteilung / *Division*: _____ E-Mail: _____

Tel. / *Phone*: _____ Fax: _____

Ort, Datum / ***Location, date*:** _____ **Unterschrift** / **Stempel** ***Signature / Stamp*:** _____

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com